

**Einleitung:** Die TBI spielt im Rahmen der myeloablativen Konditionierung vor allogener und autologer Stammzelltransplantation eine wichtige Rolle. Viele Konditionierungskonzepte beinhalten die TBI mit unterschiedlichen Dosierungen, relativ häufig mit einer Gesamtdosis von 12 Gy. Die TBI bis 8 Gy kann ohne Ausblockung der Lungenkerne durchgeführt werden. Bei Dosen > 8 Gy ist die Dosisreduktion in den Lungenkernen auf < 8 Gy zur Vermeidung ausgeprägter pulmonaler Toxizitäten notwendig. Bis Ende 2012 standen am Universitätsklinikum Regensburg zwei Siemens Primus Linearbeschleuniger zur Verfügung. An diesen Beschleunigern wurde die TBI in Sweeping -beam-Technik mit Hilfe der Erlanger Schwerkraftschaukel (ESS) appliziert. Nach Umrüstung der Beschleuniger auf Elekta Agility war die Verwendung der ESS nicht mehr möglich, so dass sich die Notwendigkeit zur Änderung der Technik ergab.

**Material und Methode:** Eine Sweeping-beam-Technik mit entsprechenden Aufsättigungsfeldern analog der Technik mit ESS wurde beibehalten. Der Ausgleichsfilter wurde durch zusätzliche Aufsättigungsfelder mit Keilfilter ersetzt. Für die 10 und 12 Gy TBI wurde die kollimaturnahe durch eine patientennahe Ausblockung der Lungenkerne (auf < 7 Gy) ersetzt. Individuell gegossene Blöcke werden auf einer Makrolonplatte positioniert, die Position wird mit Film dokumentiert. Die Aufsättigung der Thoraxwand erfolgt wie bisher mittels individuell gegossenen Elektronenabsorbern und Elektronenstehfeld (individuelle Festlegung der Energie) von ventral und dorsal. Im Alderson- und in Plattenphantomen erfolgten Messungen der neuen Technik mittels Ionisationskammern und Gafchromic-Filmen. Die Kontrolle der In-vivo-Dosisverteilung erfolgt mittels Halbleitersondenmessung. Zudem kann sie durch 3-D-Planung rechnerisch nachvollzogen werden.

**Ergebnisse:** Die relative Dosis (normiert auf Körpermitte, 60 cm caudal des Scheitels) liegt zwischen 93 und 112 % bei einem gestuften Plattenphantom. Das Dosisprofil zeigt im Vergleich zur alten Technik eine vergleichbare Dosisvarianz. Der Halbschatten der Transmissionsblöcke ist demjenigen der ehemaligen Technik qualitativ ähnlich. Bei unveränderter mittlerer Dosisleistung um 0,06 Gy/min liefert die neue Technik eine höhere maximale Dosisleistung bis 0,6 Gy/min. Die ersten Patientenbehandlungen ab Januar 2015 zeigten eine komplikationslose Durchführbarkeit der neuen TBI-Technik. Erhöhte Toxizitäten durch die höhere maximale Dosisleistung traten nicht auf. Die durchgeführten Sondenmessungen zeigten keine Abweichungen > 3 %.

**Diskussion:** Die neu entwickelte TBI-Technik zeigt im Routinebetrieb eine gute Durchführbarkeit. Die Dosisverteilung ist ähnlich zur Vorgängertechnik mittels ESS. Die höhere maximale Dosisleistung und die leichten Unterschiede im Dosisprofil zeigten bei den ersten Behandlungen keine klinische Relevanz.